Краткие сообщения

УДК 597:591.185.1

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ ЧУВСТВ НА ДИСТАНТНУЮ ОРИЕНТАЦИЮ РЫБ

А. М. Абросимова, С. Г. Васина, С. Б. Гуменюк

(Киевский государственный университет)

Факты возврата рыб в родные места известны из литературных источников и доказаны экспериментально. Однако вопрос, как находят рыбы эти места, еще мало изучен и остается дискуссионным.

Лион (Lyon, 1904), исследуя реотаксис у фундулюса (*Fundulus* sp.), колюшки (*Gasterosteus aculeatus*) и маслюка (*Pholis gunellus*), обнаружил, что ослепленная рыба плывет наугад, и сделал вывод, что основную роль в ориентации играет зрение. Дикграаф (Dikgraaf, 1933) и Грей (Gray, 1953) считали, что слепая рыба пассивна к течению, но при соприкосновении с дном моментально ориентируется при помощи органов осязания. Френкель и Гунн (Frenkel, Gunn, 1940) заметили, что ослепленная рыба никогда не наталкивается на стенки аквариума, а при перерезке боковой линии теряет ориентацию.

Опыты многих авторов подтвердили гипотезу о том, что лососи находят места нереста благодаря обонянию. Чувствительность рыб к запахам установили Бретт и Маккинон (Brett, Mackinnon, 1954). Грове и Коллинз (Groves, Collins, 1968) проводили опыты, лишая обоняния и зрения чавычу (*Oncorhynchus tschawyscha*), идущую на нерест. На нерестилище возвратилось 46% контрольных особей, 23% ослепленных и только 3% лишенных обоняния. Авторы сделали вывод, что обоняние играет основную роль при поисках нерестилища, а зрение — второстепенную. Поддубный А. Г. (1963), проводивший дистантные наблюдения за поведением мигрирующих рыб, указывает, что рыбы, искусственно лишенные обоняния, перемещаются так же, как и нормальные, существенной разницы в их поведении нет.

Мы изучали влияние зрения, обоняния, а также боковой линии на дистантную ориентацию рыб. Опыты проводили на Киевском водохранилище с плотвой (*Rutilus rutilus*), густерой (*Blicca bjorkna*), синцом (*Abramis ballerus*), щукой (*Esox lucius*) и окунем (*Perca fluviatilis*). Чтобы исключить зрение, мы надевали на глаза рыбе колпачки из легкого металла или ослепляли рыб пергидролем. Ослепленных и контрольных рыб завозили на различные расстояния от места вылова (10—15 *км*). Рыбу метили цветными шарами и следили за ней с баркаса. Направление движения отмечали по компасу или буссоли. Полученные данные обрабатывали статистически.

Опыты показали, что направления возврата ослепленных и контрольных особей почти совпадают. Например, при завозе ослепленной густеры на запад от места вылова средняя арифметическая направлений возврата ($\bar{X}$) равна 228°, а у контрольной особи $\bar{X}$ — 245°. При завозе ослепленной плотвы на юг от места вылова $\bar{X}=13°$, а у контрольных особей — 16°. Если за теоретически ожидаемую величину принять данные возврата контрольных рыб, а за фактическую — ослепленных, то критерий соответствия (χ^2) равен 0,66, т. е. вероятность соответствия между результатами находится в пределах нормы.

Лишенные обоняния опытные и контрольные рыбы выбирают почти одинаковое направление — с разницей, допускаемой статистически. Так, $\bar{X}$ направлений возврата плотвы, завезенной на север от места вылова, равна 36°, у лишенных обоняния $\bar{X}=44°$. $\chi^2=1,5$. При вероятности, равной 0,25, можно говорить об отсутствии существенной разницы в выборе направления у обеих групп особей.

Иная картина наблюдалась в опыте со щукой. Направление движения лишенных обоняния рыб отличалось от такового контрольных. При этом критерий соответствия выходит за пределы допустимой вероятности ($\chi^2=5,75$), следовательно, разница между контрольными и опытными экземплярами довольно значительна. Это, очевидно, объясняется физиологическими особенностями щуки и условиями окружающей среды.

Направление движения рыб с исключенной боковой линией мало отличалось от такового контрольных особей. Например, $\bar{X}$ направлений возврата синца в контрольной группе равна 255°, у рыб с исключенной боковой линией — 203°. $\chi^2=0,67$ показывает, что степень соответствия допустима и перерезание боковой линии не влияет на выбор направления.

При комплексном исключении органов чувств рыба совершает беспорядочные движения или стоит на одном месте.

Выводы

1. Предположения о влиянии отдельных органов чувств на ориентацию рыб разноречивы и не дают ясной картины механизма ориентации.
2. Наши опыты показали, что исключение отдельных органов чувств не влияет на выбор направления движения у большинства исследованных рыб.
3. У щуки в выборе направления движения важную роль играет обоняние.
4. При комплексном исключении органов чувств рыба теряет способность выбирать направление движения.

ЛИТЕРАТУРА

Поддубный А. Г. 1963. Некоторые результаты дистанционных наблюдений за поведением мигрирующих рыб. Конф. по бионике, 17—19 XII 1963 г. М.
Lyon E. P. 1904. On rheotropism. I. Rheotropism in fish. Amer. J. Phisiol., № 12.
Dikgraaf S. 1933. Funktion der Seitorgane an Fischen. L. Vergl. Phisiol., № 20.
Gray J. 1953. Pseudorheotropism in fishes. J. Exp. Biol., № 14.
Groves A. B., Collins G. B. 1968. Robs of olfaction and vision in choice of spawning site by homing adult chinook salmon. J. Fish. Res. Board Canada, v. 25, № 5.
Frenkel G. S., Gunn D. L. 1940. The orientation of animals. London Oxford Universiti Press.
Brett I. R., Mackinnon D. 1954. Some aspekts of olfactory perception in migrating adult coho and bring salmon. J. Fish. Res. Bd. Can.

Поступила 16.V 1969 г.

EFFECT OF SOME SENSE ORGANS ON FISH DISTANT ORIENTATION

A. M. Abrosimova, S. G. Vasina, S. V. Gumenyuk

(State University, Kiev)

Summary

The experiments on determining the effect of some sense organs of sight, smell and lateral line — on fish orientation showed that only complex isolation of all the abovementioned sense organs in *Rutilus rutilus* (L.), *Blicca bjoerkna* (L.), *Abramis ballerus* (L.), *Esox lucius L., Perca fluviatilis* L. disturbs the orientation and causes disorderly movement. The isolation of some sense organs in the fish under experiment has no effect on the choice of direction, exept for *Esox lucius* L., in which the disturbance in smell organ somewhat changes the orientation.

УДК [597.556:639.309](177 63)

О ФИЛОМЕТРОЗЕ САЗАНО-КАРПОВЫХ ГИБРИДОВ В ТАРОМСКОМ РЫБХОЗЕ

Л. М. Анцышкина, А. М. Чаплина

(Днепропетровский государственный университет, Научно-исследовательский институт гидробиологии Днепропетровского государственного университета)

Весной 1966 г. из Щацкого рыбзавода Волынской обл. в Таромское нерестово-выростное и рыботоварное хозяйство, расположенное в зоне Днепровского водохранилища у с. Карнауховки, были привезены производители амурского сазана (*Cyprinus carpio haematopterus* Temm. et Schleg.) для скрещивания с местной породой карпа. Как известно из литературы (Авдосьев и др., 1967), стадо Шацкого рыбзавода заражено филометрозом.

В течение всего вегетационного периода 1966 г. в выростных прудах хозяйства совместно содержали разновозрастные группы рыб: мальков, сеголеток и пораженных филометрой (*Philometra lusiana* Wismanis, 1966) производителей. Без предварительной лечебной обработки производители и сеголетки были пересажены в зимовалы